

1867, Tome I — 13 janvier. — N° 2

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE
DES DEUX MONDES

paraît
tous les dimanches
Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRESSE

PRIX DE L'ABONNEMENT
Un an..... 30 fr.
Six mois..... 11 —
Trois mois..... 6 —
Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE
Par J.-A. BARRAL

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction

A M. J. A. BARRAL

82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration

à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs

78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES
QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, A L'INDUSTRIE ET A L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.		PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine.....	29
FÉLIZET.....	Courrier médical.....	37
MÈNE.....	Académie des sciences.....	42
MARQUET.....	La vie scientifique en Suisse.....	46
CAUDERAY.....	Communication électrique entre les voitures d'un train en marche..	46
JACQUES BARRAL.....	Ce qui se dit et ce qui se fait en Angleterre.....	48
PELLARIN.....	Essai de physiologie philosophique par M. Durand (de Gros).....	51
H. VILLAIN.....	Prix courant des produits industriels.....	56

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs

SUCCESEURS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C^{ie}

78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés
Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

ALMANACH DE L'AGRICULTURE

POUR 1867

Par J. A. BARRAL

AVEC LE CONCOURS

Des Fondateurs et des Collaborateurs du Journal de l'Agriculture.

Un volume in-18 de 208 pages, avec de nombreuses gravures dans le texte, contenant les indications nécessaires aux cultivateurs pour l'exécution des travaux agricoles, les soins à donner au bétail, et donnant en outre un grand nombre de recettes pratiques de la plus haute utilité dans toute exploitation rurale.

Prix : 50 centimes.

EST PUBLIÉE DEPUIS LE 1^{er} JANVIER, A LA LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE ET C^{ie}

LA REVUE DE L'HORTICULTURE

FONDÉE ET DIRIGÉE PAR M. J.-A. BARRAL

Paraissant les 10, 20 et 30 de chaque mois par livraison de 24 pag. grand in-8°

AVEC UNE PLANCHE COLORIÉE DANS CHAQUE NUMÉRO

ET DE NOMBREUSES GRAVURES NOIRES

Un an : 20 fr. — Six mois : 11 fr. — Trois mois : 6 fr.

Un mois : 2 fr. 50

APPAREILS SAVALLE

POUR LA DISTILLATION ET LA RECTIFICATION DES ALCOOLS

ET LA FABRICATION DES SUCRES

Brevetés s. g. d. g.

D. Savalle fils et Cie, 73, rue de Lafayette, à Paris.

Avis aux distillateurs agricoles. — La rectification des alcools opérée sur place dans les fermes produit, suivant l'importance des usines et par campagne, un bénéfice net de 10 à 15,000 fr. par l'emploi des appareils perfectionnés que la maison D. Savalle fils et Cie arrive à pouvoir fournir (prix du brevet inclus) à 6 ou 8,000 fr., suivant dimension. Nous engageons donc les distillateurs agricoles qui ne seraient pas encore entrés dans cette voie à ne pas négliger plus longtemps une source de revenus dont ils ont été privés jusqu'ici. — La maison entreprend la transformation des colonnes distillatoires par un système simplifié qui procure une notable économie de combustible. Toutes facilités de paiement sont accordées aux clients.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

Note de M. Frémy sur l'organisation des carrières scientifiques. — Importance des services rendus par une telle organisation. — Succès de la souscription pour le voyage de M. Le Saint. — Départ de ce hardi voyageur. — Note du *Moniteur* sur le banquet d'adieu. — Tremblement de terre en Algérie. — Construction d'un atlas des orages en Belgique et en Hollande. — Objets trouvés dans les habitations lacustres de Robenhäusen, en Suisse. — Constructions de machines pour l'étranger. — Emploi de la toile métallique comme moyen de prévenir les incendies dans les distilleries. — L'industrie métallurgique en Ecosse en 1866. — Accidents sur les chemins de fer. — Frein de M. Laurent. — Ouverture du cours de géologie de M. Simonin à l'École centrale d'architecture.

Nous commencerons cette chronique, qui est, à proprement parler, la première de l'année 1867, par l'annonce d'une bonne action due à un des membres de l'Académie des sciences les plus aimés de la jeunesse vouée à l'étude des sciences et des plus estimés en Europe : M. Frémy, le chimiste qui, avec M. Chevreul, a fondé au Muséum d'histoire naturelle l'école gratuite de chimie pratique, la seule de ce genre qui existe, vient de publier la note que nous allons reproduire. M. Frémy a constaté, comme tant d'autres l'ont fait, la décadence de l'esprit scientifique en France; mais, mieux placé pour parler et pour agir, il peut présenter un remède avec plus d'autorité pour être écouté ! Ajoutons que beaucoup n'oseraient pas s'exprimer avec une telle liberté, dans un temps où les caractères sont effacés et où, avant de dire un mot, on cherche s'il doit plaire ou déplaire aux plus puissants. Nous laissons M. Frémy s'exprimer avec une indépendance que tout le monde applaudira :

« A une époque où des modifications importantes sont introduites dans différentes branches de l'instruction publique, j'ai pensé qu'il me serait permis de livrer à la discussion quelques idées qui intéressent la science et le haut enseignement. Plusieurs carrières libérales sont organisées en France et donnent lieu à un avancement régulier; tandis que les carrières scientifiques ne présentent, à ceux qui les suivent, qu'un avenir incertain.

« Le jeune homme qui est entraîné par son goût pour la science rencontre presque toujours dans ses débuts des difficultés de toute nature; son avancement est des plus lents; on cite en effet des savants d'une valeur réelle qui sont restés jusqu'à cinquante ans avec une modeste place de préparateur, et l'utile intervention de la Société des Amis des sciences prouve souvent que l'auteur de grandes découvertes meurt en laissant sa famille dans une profonde misère.

« On hésite donc à s'engager dans une voie aussi difficile, et la science perd chaque année des intelligences de premier ordre.

« L'industrie enlève aussi à la science les hommes les plus distingués et lui fait aujourd'hui une concurrence redoutable. J'ai même vu souvent des jeunes gens, poussés par les nécessités de la vie, abandonner leurs travaux scientifiques commencés, et courir prématurément les hasards de l'industrie sans avoir acquis les connaissances théoriques qui conduisent aux applications utiles.

« Le professorat offre, il est vrai, une certaine ressource aux savants; mais les leçons ou les répétitions trop fréquentes leur enlèvent des heures précieuses qui seraient plus utilement consacrées à des recherches originales : en outre, tous ne possèdent pas les qualités spéciales qui conviennent à l'enseignement.

« Pour rappeler au culte de la science ceux qui s'en éloignent, et pour faire naître ces grandes découvertes industrielles, qui ne sont jamais que les conséquences des travaux de science pure et abstraite, il est nécessaire de constituer une carrière scientifique régulière qui soit indépendante des rares vacances que laisse le professorat.

« Dans ce but, je demande la création de *soixante places* que l'on donnerait aux personnes qui cultivent avec le plus de distinction les sciences mathématiques, physiques et naturelles.

« Les savants qui obtiendront ces positions auront pour mission de faire avancer la science par leurs travaux; ils appartiendront à trois classes différentes : ceux de la 3^e classe recevront une rétribution annuelle de 2,000 francs; ceux de la 2^e, 4000 fr.; ceux de la 1^{re}, 6,000 fr.

« Le haut enseignement, les collections, les laboratoires du Muséum d'histoire naturelle, du Collège de France et des Facultés auront particulièrement pour but de former les élèves qui se destinent à la carrière scientifique.

« Les présentations des candidats pour les nouvelles places de savants seront faites par les professeurs des établissements que je viens de citer et par l'Institut.

« L'importance des travaux donnera seule des droits à l'avancement : elle sera principalement constatée par les rapports de l'Académie des sciences.

« Les rétributions annuelles et régulières que je demande ont un grand avantage sur les encouragements éventuels qui sont accordés aux savants; elles leur assurent un *avancement progressif*, et rendent à la science tous ceux qu'un avenir incertain en éloignait.

« Afin d'entretenir les nouveaux fonctionnaires dans une ardeur constante, il serait peut-être nécessaire de les soumettre à une nomination temporaire, en imitant ainsi l'exemple de l'École polytechnique, qui procède tous les ans à la réélection de ses répétiteurs, et tous les trois ans à celle de ses examinateurs d'admission.

« Pour répondre d'avance à ceux qui me reprocheront de vouloir augmenter encore le nombre des emplois, déjà trop considérable en France, je dirai que ces nouvelles places ne chargeront le budget que d'une somme de 240,000 francs, et que cette dépense rapporterait, en gloire pour le pays et en utilité pour tous, un intérêt dont l'importance est incalculable. Si l'on critique avec raison les places inutiles, on doit aussi défendre avec énergie les créations qui ont pour but de soutenir les savants pauvres et de faciliter leurs travaux.

« Je propose donc, comme on le voit, d'instituer, en dehors du professorat, qui ne convient pas à tous les savants et que les plus dignes n'obtiennent pas toujours, un certain nombre de places qui seront destinées à ceux dont les travaux scientifiques présenteront un véritable intérêt.

L'Etat forme dans des écoles spéciales, ses soldats, ses ingénieurs, ses architectes, ses professeurs, ses bibliothécaires, ses artistes, etc. : il les place et les soumet ensuite à un *avancement régulier*; je demande qu'il accorde la même faveur à ceux dont les découvertes, presque toujours

désintéressées, peuvent enrichir le pays et agir sur le domaine de la science.

« Les idées que je viens de développer ont été déjà appliquées au Muséum d'histoire naturelle.

« Grâce à la bienveillance éclairée de Son Exc. le ministre de l'instruction publique, j'ai fondé, depuis trois ans, avec le concours de mon illustre maître et confrère, M. Chevreul, un laboratoire dans lequel, l'année dernière, plus de cinq jeunes savants sont venus s'exercer gratuitement aux manipulations chimiques et se livrer à des recherches originales : plusieurs seraient en état de concourir pour les nouvelles places si elles étaient créées.

« Il s'agit donc d'étendre à toutes les branches de la science une organisation qui s'applique déjà à la chimie et qui donne d'excellents résultats.

« Lorsque dans quelques mois, les étrangers, attirés chez nous par notre Exposition, viendront nous parler de leurs magnifiques laboratoires qui, comme ceux de l'Allemagne, ont coûté souvent plusieurs millions, nous pourrons leur dire : la France a mieux encore, elle possède une admirable institution, dont le but est d'assurer un avenir à tous ceux qui suivent avec succès la carrière scientifique. »

Certes, on peut discuter les détails d'exécution du plan proposé par M. Frémy, mais il doit suffire que la question soit posée en d'autres termes pour qu'elle soit bientôt résolue. Il y a urgence, d'ailleurs, car nous l'affirmons parce que nous l'avons éprouvé tous les jours de notre vie, et parce que nous le voyons se produire de plus en plus, ce fait de découragement profond dans lequel tombent aujourd'hui leurs vœux qui ont à la fois le goût des sciences et la fierté du caractère.

Les entreprises scientifiques reviennent du reste en faveur en France, de même que le goût de la science se généralise. Le succès des livres consacrés à la vulgarisation est une preuve du désir de connaissances qui anime notre société ; d'un autre côté la rapidité avec laquelle a été complétée la souscription pour le voyage de M. Le Saint, montre qu'on est prêt à encourager toutes les choses hardies ; au sujet de cette dernière souscription, nous croyons devoir reproduire la note suivante qu'a publiée le *Moniteur* du 10 janvier :

« La souscription que nous avons annoncée, il y a peu de semaines, pour le voyage de M. Le Saint dans l'Afrique centrale, et à laquelle S. M. l'Empereur a daigné participer pour la somme de 4,000 francs, se poursuit et a déjà donné plus de 20,000 francs. On se rappelle que c'est la Commission centrale de la Société de géographie qui, sur la proposition de notre collaborateur M. Ernest Desjardins, avait pris l'initiative, assez nouvelle chez nous, d'ouvrir cette souscription dans son sein. La sympathie publique a répondu à son appel et a suivi son exemple. On peut dire que le résultat a déjà dépassé ses espérances. M. Le Saint est parti le 8 janvier pour Alexandrie et Khartoum, où il séjournera quelques mois avant de s'avancer dans le plateau inconnu, dans la direction du haut Nil ou Gabon. Le lundi 7, veille de son départ, plusieurs membres de la Société se sont réunis au café de la Paix, près du Grand-Hôtel, en un ban-

quet improvisé pour adresser leurs adieux au hardi voyageur. Nous avons remarqué parmi les assistants : MM. Bourdiol, Caicedo, Maunoir, le comte de Montblanc, Ernest Desjardins, Rey, Richard, Cortambert, etc. M. Bourdiol, qui avait organisé la souscription et avait beaucoup contribué à la faire arriver à bonne fin, a porté un toast à la Société sous les auspices et avec le concours effectif de laquelle le voyage de M. Le Saint s'entreprind aujourd'hui. M. Ernest Desjardins a pris ensuite la parole pour adresser des vœux sincères au voyageur en lui souhaitant une exploration productive et un heureux retour. « Ce qui nous fait concevoir les plus légitimes « espérances », a-t-il dit, c'est que M. Le Saint est un soldat et un Breton ; « comme soldat, il aura le courage ; comme Breton, la persévérance. Il « est de la patrie des Surcouf et des Lejean. » MM. Caicedo et Simonin ont ajouté quelques paroles d'espérance à celles de leurs confrères, et M. Le Saint a remercié et pris congé avec émotion de ceux qui l'ont si activement encouragé dans sa noble entreprise. Le reste des souscriptions lui sera adressé à Khartoum.

— De violents tremblements de terre ont été ressentis en Algérie dans la matinée du 3 janvier et ont très-mal commencé l'année pour notre colonie africaine. A Alger, la secousse a eu lieu à 7 h. 13 m. L'oscillation a été du nord-ouest au sud-est. Le phénomène a d'abord commencé par un roulement sourd d'une durée de 1 seconde 7 dixièmes, puis, pendant l'espace d'environ 8 secondes, on a senti une série de secousses saccadées. Les fenêtres et les portes étaient secouées comme par une violente tempête, et les murs tremblaient. L'oscillation a été si violente, que la plus grande partie des pendules et horloges se sont arrêtées. De nouvelles secousses ont été ressenties à 9 h. 36 m. Si Alger n'a éprouvé aucun dommage sensible, il n'en a pas été de même dans un grand nombre de villes et de villages de notre colonie africaine. Dans beaucoup de localités, des maisons se sont écroulées ; plusieurs villages ont été presque entièrement détruits, et l'on a à déplorer la mort de plus de 60 personnes. 160 ont été blessées. A Blidah, cinq secousses se produisirent, la première, à 7 h. 15 m. ; la deuxième, à 8 h. 6 m., d'une durée de 3 à 4 secondes ; la troisième, à 9 h. ; la quatrième et la cinquième, coup sur coup, à 9 h. 10 m., pendant 2 à 3 secondes. La direction observée était de l'est à l'ouest. A Médéah, la première secousse a eu lieu à 7 h. 10 m. ; trois autres suivirent ; la dernière s'est produite à 9 h. 15 m. A Milianah, à 7 h. 20 m., le tremblement a été senti ; il dura 10 secondes, la direction était aussi de l'est à l'ouest. A Boghar, vers 7 h., une forte secousse a ébranlé le sol ; sa durée a été de 25 secondes et sa direction de l'est à l'ouest. A Aumale, on a observé deux secousses, l'une vers 4 h., faible, l'autre, plus forte, à 7 h. 18 m., ont duré chacune 7 à 8 secondes, et dont la direction a été encore de l'est à l'ouest ; à Dellys, à Dra-El-Mizan, au fort Napoléon, à Orléansville, des secousses successives ont agité le sol à 7 h. 15 m. et à 7 h. 20 m. ; leur durée a

varié entre 6 et 15 secondes; leur direction a été nord-est, sud-ouest. Les provinces de Constantine et d'Oran n'ont pas été soumises à l'influence des phénomènes.

— Le bulletin de novembre de l'Académie royale de Belgique consacre une note à la présentation de l'atlas des orages de 1865, publié en France, comme nos lecteurs le savent, par l'Observatoire impérial de Paris, et promet le concours de la classe des sciences à la réalisation du projet communiqué par M. Quetelet, de relier la Hollande et la Belgique à la France, de suivre dans ces pays la marche des orages et de dresser des cartes indiquant les phénomènes principaux observés. M. Buys-Ballot et M. Quetelet, chacun dans leur pays, seraient chargés de ce service et centraliseraient les observations dont les résultats seraient envoyés à M. Le Verrier, l'instigateur du projet. Voici, du reste, d'après la lettre de M. Le Verrier lui-même, en quoi consisteraient les travaux à exécuter : 1° observer les orages dans six stations¹ correspondant avec le directeur de l'Observatoire de Bruxelles ; 2° obtenir d'un certain nombre d'observateurs secondaires, non munis d'instruments, qu'ils constatent l'apparition de l'orage là où il se trouve, sa direction, sa force, l'heure et la chute de la grêle ; 3° discuter les observations de l'ensemble de la Belgique et de la Hollande ; 4° organiser l'étude des lieux qui sont frappés par la grêle.

— Le bulletin de novembre dernier de la Société industrielle de Mulhouse renferme un rapport très-intéressant de M. Auguste Kleuck, sur des objets provenant des habitations lacustres du petit lac de Pfœffikon (canton de Zurich), et soumis à l'examen du comité d'histoire et de statistique de la Société industrielle. Nous donnons ci-après quelques détails sur les restes trouvés à Robenhausen. Les débris recueillis se trouvent en grand nombre à 1^m.80 au-dessous de la surface actuelle du marécage. D'abord, les pilotis sur lesquels s'élevaient les constructions sont des pieux d'une longueur de 3 mètres à 3^m.50 environ, distants les uns des autres de 0^m.60 à 1 mètre, et dont l'extrémité inférieure, taillée en pointe avec la hache de pierre, est de 1 mètre au moins dans le limon. Ils sont en chêne, en sapin ou en bouleau. La plate-forme de l'habitation était formée de traverses et de plateaux de 0^m.05 à 0^m.08 d'épaisseur, fixés sur les pilotis au moyen de chevilles en bois, faites avec des instruments en pierre. Un bateau, semblable aux pirogues des sauvages, était un tronc de chêne creusé en auge. Tous les restes mis à nu étaient en pierre. Certaines haches en serpentine étaient aiguisées avec soin et polies sur les quatre faces. Les scies sont en silex du Jura. Des bois de cerf et divers os d'animaux servaient de poinçons, d'instruments à râcler, de poignards.

1. Gand, Liège, Namur, Ostende, Luxembourg, Bruxelles.

Les objets de poterie, toujours en partie brisés, affectaient la forme cylindrique, pour la plupart.

Les ornements qu'on voit sur leurs surfaces consistent en lignes creuses, en pointillages et en reliefs ondulés produits par des cordons d'argile appliqués sur les flancs des vases. Tantôt ces vases sont faits d'une argile grossière pétrie avec des grains de quartz, tantôt ils présentent une surface unie, colorée en noir avec du graphite, et la pâte est plus fine. Les ossements déterminés sont ceux de l'urus, du cerf, du chevreuil, du sanglier, du renard et du chien. On a recueilli également des pains de froment ou d'orge mal broyés, des fruits secs provenant du pommier, du cerisier, du prunier, du poirier ou du hêtre, de l'épine noire, du noisetier, de la ronce, du framboisier, du fraisier, du châtaignier d'eau, de l'if, du cormier rouge, du pin sylvestre, du nénuphar. Les plus curieux vestiges de cette époque antéhistorique sont des cordes, des câbles faits avec l'écorce de différents arbres et des cordons de chanvre ou de lin probablement; les plus gros sont formés de quatre bouts tordus, les autres de deux. Le lin est filé ou tressé en nattes. De nombreux lambeaux d'une étoffe primitive sont formés de cordons disposés en lignes droites et parallèles, comme la chaîne sur le métier du tisserand, et reliés par d'autres cordons entrelacés aux précédents dans le genre de la trame, et distants les uns des autres de 0^m,011 à 0^m,013. D'autres cordons ressemblent à nos filets. Ailleurs, des pailles et des bandes d'écorce entrelacées ont de l'analogie avec nos nattes tressées en spirale. Certaines étoffes affectent dans leurs tissus la disposition des écailles de poisson. Ce n'est qu'à Robenhausen et à Wargén, sur le lac de Constance, que de semblables tissus ont été rencontrés. Les habitants des lacs ne portaient donc plus de peaux d'animaux sur leurs corps, ils étaient déjà arrivés à se fabriquer eux-mêmes des vêtements moins primitifs.

— Nos usines construisent aujourd'hui pour l'étranger un grand nombre de machines. Des débouchés nouveaux s'ouvrent chaque jour et donnent à notre activité un stimulant énergique. On nous signale un fait qui prouve l'habileté de nos fabricants alsaciens, si l'on réfléchit que les mêmes engins construits en Angleterre eussent coûté moins cher et eussent supporté moins de frais de transport. MM. Stehelin et Cie, de Bitschwiller-Thaun, doivent expédier prochainement des machines destinées à l'établissement d'une filature de coton et d'un tissage mécanique dans une localité de la province de Latacunga, République de l'Équateur, où elles seront mises en mouvement par un cours d'eau descendant des montagnes dont le Chimborazo est le point culminant. Comme depuis le port de Guayaquil ces machines doivent être transportées à dos de mulet à travers la grande chaîne de montagnes des Andes, il a fallu les construire tout spécialement,

de manière à ce qu'aucune pièce, y compris l'emballage, ne dépassât le poids de cent kilogrammes, qui forme la plus forte charge de mulet dans ces passages de montagnes souvent presque impraticables. Il en résultait une difficulté de construction très-grande, que tous ceux qui s'occupent de machines apprécieront facilement, quand nous leur dirons qu'il s'agissait de cardes avec tambours en fonte, de selfactings de cinq cents broches, d'encolleuses, etc.

— *Les Annales de la Société académique de Saint-Quentin* mentionnent des expériences intéressantes de M. le docteur Surnay sur l'emploi des toiles métalliques comme moyen d'empêcher l'incendie dans les distilleries et en général dans tous les établissements où on fait usage de liquides inflammables. Les toiles métalliques à mailles fines ont la propriété bien connue d'arrêter la propagation de la flamme. Si l'on chauffe jusqu'à l'ébullition de l'alcool, de l'éther, contenus dans des vases recouverts de couvercles en toile métallique qui s'y appliquent exactement, on allumera aisément la vapeur alcoolique au-dessus de la toile, sans que la flamme se communique au-dessous, si la maille de la toile a $\frac{5}{7}$ de millimètre de côté. Si après avoir mis le feu au liquide contenu dans un vase, on applique sur ce vase un couvercle en toile métallique fermant exactement, on verra à l'instant la flamme s'éteindre, quand même on aurait d'abord porté ce couvercle à la température rouge. Il résulte d'expériences variées et concluantes faites par M. Surnay, que les incendies peuvent être facilement prévenus dans les usines comme dans les distilleries. Il suffit d'employer de simples armatures en toile métallique ne coûtant presque rien. On recouvrirait d'une toile fixée par un châssis tous les récipients où l'alcool est exposé à l'air et on disposerait des diaphragmes également en toile métallique dans les conduits qui font communiquer les récipients les uns avec les autres.

— L'industrie métallurgique de l'Écosse en 1856 s'est fortement ressentie des événements désastreux qui se sont succédé si rapidement ; la crise commerciale, les grèves, l'augmentation des salaires, la guerre d'Allemagne, ont paralysé les affaires et affaibli les prix. Il y a en Écosse 169 hauts-fourneaux parmi lesquels 112 seulement sont restés en activité et ont produit 964,000 tonnes de fonte. Aujourd'hui 92 seulement sont en marche. En 1865, la production s'était élevée à 1,164,000 tonnes, et en 1864, à 1,160,000. Les prix des warrants ont subi des variations considérables. Le plus haut cours a été de 103 fr., le plus bas, de 63 fr. La moyenne de l'année a été de 76 fr. ; en 1865, cette moyenne était de 69 fr. 30 et en 1864 de 72 fr. 50. La consommation sur place par les fonderies et les forges a donné 499,000 tonnes, ce qui constitue une diminution de 32,000 tonnes sur celle de 1865. — L'Écosse a fourni à l'Angleterre 243,000 tonnes ; elle a exporté à l'é-

tranger 342,923 tonnes. Il y a une différence de presque 100,000 tonnes en moins sur les ventes de l'année précédente. Les expéditions pour la France ont été de 74,716 tonnes contre 82,695 en 1865. — Le stock a notablement diminué. De 760,000 et 652,000 tonnes qu'il était respectivement en 1864 et en 1865, il est réduit à 510,000. — Les forges ont produit 155,231 tonnes de fer contre 174,000 en 1865. Les exportations de fer fabriqué ont été de 35,770 tonnes; la vente de ces fers en France n'a pas dépassé 1,000 tonnes. — Les chantiers de construction de navires n'ont eu en 1866 qu'une faible activité. On a lancé 201 navires jaugeant ensemble 136,000 tonnes, tandis qu'en 1865 les chantiers avaient fourni 229 navires ayant atteint le chiffre de 146,000 tonnes.

— Depuis quelque temps les accidents de chemins de fer se renouvellent d'une façon déplorable, aussi nous jugeons utile de signaler tous les moyens proposés, soit pour les éviter, soit au moins pour les diminuer. Nous nous empressons donc d'accueillir la brochure que M. Camille Flammarion nous envoie et intitulée : *Le système Laurent devant l'opinion publique*. Voici en quoi consiste l'invention de M. Laurent : deux longerons en fer, prenant leur point d'appui sur les essieux des roues du wagon, sont placés de chaque côté des voitures. Ils supportent deux essieux placés à l'avant des essieux ordinaires et terminés par quatre segments de roues *excentrés*.

Par suite, si le mécanicien, au moyen d'une disposition très-ingénieuse, peut donner un mouvement de rotation quelconque à un arbre allant d'un bout à l'autre du convoi qui, lui-même, au moyen d'une hélice à filets rapides, communique à un écrou glissant le mouvement qu'il transmet aux bielles, puis aux barres réunissant les manivelles fixées aux segments de roues du même côté d'un wagon; il en résulte que les segments venant à tourner deviennent, à un moment, tangents aux rails, et le convoi se soulève de quelques millimètres à l'aide de sa propre vitesse acquise. Les roues ordinaires tournent dans le vide; le mouvement des segments étant arrêté à un angle déterminé par le mécanicien, le mouvement est converti en glissement. Comme cet ensemble d'opération a eu lieu pour tous les wagons du train, le convoi tout entier se trouve soulevé légèrement et glisse comme sur des patins. M. Laurent prouve qu'à l'aide de ce système un train animé d'une vitesse de 54 kilomètres à l'heure, peut être arrêté à 76 mètres après que les freins auront été serrés. Cette distance serait diminuée de beaucoup en faisant tomber automatiquement du sable sur les rails, devant les segments au moment du contact.

— Nous avons déjà parlé dans la *Presse scientifique et industrielle* de l'École centrale d'architecture. Nous avons dit quel intérêt il faut porter à cette création due à l'initiative de M. Émile Trélat. Tout ce

qui la touche mérite l'attention. Aujourd'hui nous recevons de notre collaborateur M. Simonin la leçon d'ouverture du cours de géologie qu'il a faite à cette école. Rien n'est mieux écrit ni mieux pensé. Les élèves qui suivent de tels cours seront certainement bien préparés pour fonder enfin une architecture répondant à tous les besoins de la civilisation moderne et s'appuyant sur les découvertes de la science. M. Simonin annonce qu'il est pour la géologie positive; nous le croyons bien, la science n'offre de vrai aujourd'hui que ce qui repose sur l'expérience et l'observation.

J.-A. BARRAL.

COURRIER MÉDICAL.

Vingt-troisième et dernier article. — Après une campagne de six mois, je m'arrête à la vingt-troisième étape. La fatigue et l'ennui l'emportent : je renonce à cette liberté de tout dire qui m'avait été accordée dès le début par le loyal savant qui dirige cette Revue; je renonce à l'inutile plaisir d'ajouter ma note au concert discordant des opinions, et je jette au loin ma plume. On m'assure que c'est une arme pesante, capable d'arrêter la marche et surtout dangereuse pour celui qui la manie. Je veux bien le croire, mais ce n'est pas pour cela que je la quitte.

— Le Dr Wilks de Guy's Hospital vient de publier dans *The Lancet* un cas fort curieux de paraplégie hystérique. Cette observation présente d'autant plus d'intérêt pour nous, que nous avons sous les yeux un cas analogue récemment observé dans la clinique de M. Noël Guéneau de Mussy. Ce praticien distingué a fait à ce sujet une de ces leçons savantes et claires, auxquelles ses auditeurs sont habitués; l'*Union médicale* l'a publiée in extenso. Il s'agit d'une femme de 44 ans, mariée et mère de six enfants. Dès l'âge de 11 ans, elle est sujette à des migraines survenant à des périodes plus ou moins rapprochées. Ces migraines, dont la nature arthritique semble incontestable à l'auteur, s'accompagnaient d'un ensemble de symptômes violents. La santé était peu robuste au milieu de ces attaques périodiques, et à 18 ans la malade était chlorotique, quand, à la suite d'une série de vifs chagrins, un premier accès d'hystérie apparut. Tous les signes rationnels de cette névrose se montrent de la façon la plus nette; les accès s'accompagnent d'une violence extrême, et la fatigue qui leur succède est excessive; ils sont fréquents au point d'avoir lieu plusieurs fois dans le cours de la même semaine, jusqu'à l'âge de 27 ans. A partir de cette époque, ils deviennent de plus en plus rares. Il y a un an que la dernière crise a eu lieu. La malade peut se croire guérie. Mais si les

attaques périodiques ont cessé, il reste toujours cet état spécial si bien connu et si mal défini, que l'on désigne dans l'école comme dans le monde, sous le nom de tempérament hystérique. « Il y a deux mois, dit l'auteur, cette femme jouait avec son enfant. Tout à coup, elle éprouva une sensation de vertige et de douleur dans le côté droit de la tête. Son bras gauche tomba inerte et insensible. Elle ne perdit pas connaissance et, dit-elle, on n'observa pas qu'elle eût aucune déviation de la face. Elle n'en présentait pas à son entrée à l'hôpital. » La sensibilité n'était pas toutefois éteinte, car une douleur assez vive apparut sur le trajet du nerf cubital; mais la sensibilité tactile fut abolie sur le membre supérieur et la moitié correspondante de la poitrine. En présence d'une irruption aussi singulière, survenue sans qu'aucune lésion la puisse justifier, M. Guéneau de Mussy ne possédait, comme éléments positifs de son diagnostic étiologique, que le tempérament hystérique et l'existence d'un état chlorotique nettement accusé.

« Quelle est, se demande-t-il, l'origine de cette paralysie? Quelle en est la nature? Faut-il en chercher la cause dans une lésion des centres nerveux? Est-ce une affection périphérique? Dans la première de ces hypothèses, il faudrait supposer une lésion limitée à l'extrémité cérébrale des fibres qui, traversant les pédoncules et la moelle, vont aboutir au plexus brachial. Si cette délimitation n'est pas impossible, elle est peu vraisemblable; il y a une solidarité trop étroite entre les différents conduits nerveux qui ont leur origine dans l'encéphale et convergent vers la protubérance. » « Une lésion de la moelle épinière nous paraît encore plus difficile à admettre. Les symptômes ne présentent ni cette marche ni cette délimitation. Nous sommes donc porté à admettre une paralysie périphérique. »

S'il s'agit ici d'une paralysie hystérique, et tout semble le prouver, quelle est la nature de cette variété d'affection? « C'est, continue, M. Guéneau de Mussy, dans cette leçon que nous regrettons de ne pouvoir reproduire tout entière, une paralysie chez une hystérique, qui ne peut être rattachée à aucune autre condition morbide connue, et qui habituellement, dans sa marche, dans sa terminaison, participe des caractères observés dans les névropathies hystériques. » On a cherché à pénétrer plus avant dans la nature de cette paralysie, on en a scruté les conditions pathologiques. Le Dr Macario, et Landouzy après lui, avaient pensé qu'on pouvait l'attribuer à un épuisement d'influx nerveux, consécutif aux excès d'action musculaire qui provoquent les crises hystériques; mais il s'en faut que cette paralysie soit toujours précédée d'accidents convulsifs. Quand cela a lieu il est rare qu'elle y succède immédiatement. L'action réflexe et l'anémie spinale du Dr Brown-Séquard ne sont pas mieux démontrées. » Sans entrer ici

dans une question de pathogénie aussi complexe, il semble que l'éminent médecin de l'Hôtel-Dieu juge avec une sévérité extrême une théorie aussi sérieuse que celle dernière. Si, en effet, l'examen direct n'a pas fait reconnaître l'anémie de la moelle, l'enseignement qui résulte du traitement et des diverses conditions qui en assurent le succès, permet d'affirmer une anémie de la moelle. Il est même légitime de croire que la physiologie expérimentale appliquée à des faits cliniques nombreux, possède ici une valeur démonstrative dont la précision n'est pas commune. Mais là n'est pas la question.

Le cas du Dr Wilks serait plus approprié, peut-être, à donner aux idées de Brown-Séquard une confirmation plus décisive. Un article de ce médecin, récemment publié dans les *reports* de Guy's Hospital sur les « troubles fonctionnels du système nerveux » contient de curieux détails dont l'analyse, la plus succincte même, ne saurait trouver place ici. Chez une jeune fille, âgée de dix-sept ans, assez mal réglée, une paralysie parfaite se déclare. La malade est hystérique, les accès n'ont pas absolument cessé avant l'accident, comme dans l'observation précédente. La paralysie toutefois ne s'est pas déclarée d'emblée, elle a progressivement marché des extrémités vers le tronc avec une facilité imperturbable et précédée d'une douleur aiguë. La sensibilité est abolie, le mouvement est presque nul, mais le sens musculaire persiste encore, variable dans ses degrés et intermittent dans ses affaissements. La vessie est paralysée, et l'intestin est le siège d'une constipation opiniâtre. La faradisation n'est ordonnée par M. Wilks que pour distraire l'esprit de la malade et faire partie du traitement moral sur lequel insiste M. Noël Guéneau de Mussy.

L'administration de la noix vomique a pour but de combattre la constipation, et pour résultat, de provoquer une révulsion intestinale assez vive pour modifier les conditions vasculaires de la moelle. Le traitement, continué suivant ces idées, est couronné de succès, et neuf jours après son entrée à l'hôpital la malade a recouvré une partie de sa sensibilité et de son pouvoir musculaire. Elle peut s'asseoir et même se tenir quelques instants debout; mais, si elle ne peut encore marcher qu'avec un soutien, la guérison semble assurée. C'est là que s'arrête l'observation que nous avons essayé d'analyser.

— M. Nunn, médecin de *Middlesex Hospital*, a fait connaître, la semaine dernière, un mode de traitement fort curieux de l'orchite aiguë : l'application alternative du chaud et du froid aurait pour résultat de modifier la circulation dans l'épididyme et de combattre l'inflammation. Il y a dans ce principe une ingénieuse application des notions que la physiologie possède sur la nature et l'action des nerfs vaso-moteurs. Il serait imprudent de faire l'éloge d'une thérapeutique que l'expérience n'a pas encore consacrée. Les trois observations, re-

latées par M. Nunn, semblent néanmoins de nature à convaincre les incrédules ou du moins à inviter les amis du progrès à faire l'essai, sans parti pris, du moyen proposé par le chirurgien anglais.

— Nous lisons dans l'*Union médicale de la Gironde* l'observation d'un cas d'uréthrotomie endoscopique qui mérite à plus d'un titre d'attirer l'attention du public médical : Un jeune homme de dix-sept ans eut, à la suite d'une chute violente sur le périnée, il y a trois ans, la portion membraneuse de l'urèthre broyée en grande partie, et il se présente aujourd'hui avec une fistule uréthrale par laquelle l'urine s'écoule goutte à goutte. La miction est presque impossible, et le cathétérisme est d'une difficulté insurmontable, M. Giralès pratique la ponction hypogastrique et parvient à introduire une sonde dans la vessie par un ingénieux procédé et qui peut être d'une grande utilité pour les cas analogues : une bougie introduite par la verge vient sortir au niveau de la fistule uréthrale ; une seconde, glissée dans la canule hypogastrique, chemine à travers la vessie, le col de cet organe, l'urèthre, et fait saillie au même point ; les deux bougies étant liées l'une à l'autre, en retirant la seconde on achève le cathétérisme. On continue alors la dilatation progressive et le malade ne tarda pas à guérir. Mais trois mois après il rentra à l'hôpital ; les bougies et les sondes ne peuvent franchir que la portion spongieuse de l'urèthre. M. Désormeaux se décide à pratiquer l'uréthrotomie le 26 janvier ; une sonde élastique est placée à demeure, le lendemain le jeune homme se trouva bien et le 31 janvier, quand on retire la sonde, il urine avec facilité et n'accuse que peu de fatigue. Mais la scène change bientôt, le malade est pris de frissons et de fièvre, de douleurs articulaires aux genoux, aux hanches, l'état général s'aggrave, un vaste abcès se forme à la région externe de la cuisse gauche, qu'on ponctionne avec un trocart courbe ; mais quelques jours après il s'établit une suppuration abondante et fétide, rappelant assez bien l'odeur de l'urine, et le malade succombe le 6 mars dans la soirée.

Nous voyons ici, en lisant attentivement cette observation, que c'est après le 31 janvier, c'est-à-dire six jours après l'opération, que les phénomènes d'intoxication urineuse commencent à se manifester, et le lendemain même du jour où l'on a retiré la sonde à demeure. Est-ce à cette mesure qu'on doit rapporter la cause de l'intoxication urineuse ? C'est là un point délicat sur lequel on devrait insister, car il importe beaucoup de savoir combien de temps il faut laisser la sonde à demeure après l'opération, et quel est en outre le calibre de la sonde que l'on doit employer ; car, si elle est trop petite, l'urine peut passer entre elle et les parois de l'urèthre ; si, au contraire, elle est trop grosse, en dilatant les parois elle s'oppose à la cicatrisation de la plaie. Au début, M. Maisonneuve ne laissait la sonde à demeure

que pendant 24 ou 48 heures; M. Sedillot a combattu cette pratique et, appuyé sur des faits, a montré qu'on avait encore à redouter l'intoxication urineuse plusieurs jours après l'opération. On doit donc s'attacher aujourd'hui à préciser les moyens de combattre ces accidents redoutables et à déterminer le calibre des sondes et la durée de leur emploi. Ainsi disparaîtront ces complications graves qui font parfois oublier les beaux résultats de l'uréthrotomie interne.

— Malgaigne, qui n'avait ni la prétention ni la réputation d'être éclectique, écrit dans son excellent *Traité de médecine opératoire* (1861, p. 158) la phrase suivante: « Le tronc brachio-céphalique a été lié onze fois; et deux autres fois on a lié ensemble la sous-clavière et la carotide immédiatement au-dessus, pour laisser au caillot plus d'espace. Treize opérations, treize morts. *Il n'y a rien à ajouter.* » La statistique, c'est-à-dire cette théorie inutile et dangereuse du succès, ne pouvait l'amener à une autre conclusion. Heureusement qu'il existe des chirurgiens assez hardis pour tenter et pour réussir, en dépit des chiffres, des moyennes et du calcul des probabilités. Le docteur Christopher Heath, chirurgien de l'hôpital de Westminster, est de ce nombre. Le dernier numéro de *The Lancet* contient la relation d'un cas d'anévrisme du tronc brachio-céphalique, traité avec succès par la ligature simultanée de l'artère sous-clavière et de l'artère carotide. Indépendamment des difficultés sérieuses qui entourent le diagnostic d'un anévrisme innominé, l'opérateur trouvait dans l'expérience du passé fort peu d'encouragements: Herbert Davies, Erichsen, Tearn, Wardrop, Valentine Mott, Wickham, Rossi, etc., avaient échoué dans cette audacieuse tentative.

L'opération fut résolue. La malade a trente ans. Il n'y a que quatre mois qu'elle présente les signes d'un anévrisme innominé. On trouve, lors de son admission, une tumeur pulsatile située contre le bord interne de la clavicule droite, qu'elle repousse en avant. Les pulsations s'étendent sur le trajet de l'origine de l'artère carotide. La dyspnée est vive dans la position horizontale et la déglutition s'accompagne d'une gêne extrême. Le pouls radial est plus faible à droite qu'à gauche. M. Heath pratique la ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes et de la carotide, au-dessus du muscle omo-hyoïdien. L'opération eut lieu le 21 novembre 1866; le même jour le pouls reparait dans l'artère temporale et dans la faciale, indice certain d'une suffisance anastomotique, et la température du bras se maintenait au degré normal. Aucun symptôme cérébral. Le troisième jour, le pouls brachial reparait, on le constatait le lendemain dans l'artère radiale; l'état de la malade était aussi satisfaisant que possible. Quant à la tumeur, elle avait diminué de volume, on n'y retrouvait plus les bruits pathogénomiques, son retrait était même tel qu'on put constater une perfora-

tion de l'extrémité supérieure du sternum que le gonflement des parties voisines n'avait pas permis d'apercevoir avant l'opération. Le dix-huitième jour de l'opération les fils à ligature sont tombés sans hémorrhagie, la plaie extérieure offre un aspect rassurant et la cicatrisation s'achève avec rapidité. Voilà le cas réduit à ses proportions les plus simples, tel que l'a présenté M. Heath, avec certains détails, à la Société médico-chirurgicale de Londres.

Je m'arrête. Le beau succès de M. Heath méritait, à coup sûr, une exposition plus complète; on me pardonnera de n'avoir pas résisté au désir de le faire connaître. Cette audacieuse tentative sera pour les chirurgiens un légitime objet d'émulation, et pour moi le mot de la fin.

Pour la rédaction du prochain courrier médical de *la Presse scientifique*, un autre prendra ma place. Je lui souhaite de plaire à tout le monde, même à ceux qu'il critiquera.

GEORGES FÉLIZET,

Interne des hôpitaux de Paris.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 7 janvier 1867. — Conformément au règlement de l'Institut, M. Laugier, président pour l'année 1866, expose l'état des publications de l'Académie, et remercie ses collègues de l'honneur qui lui a été fait de diriger pendant cette période les travaux du premier corps savant de l'Europe. M. Chevreul prend place au fauteuil de la présidence, et M. Delaunay est installé près de lui comme vice-président pour l'année 1867.

Avec son dévouement habituel, pendant la maladie de M. Flourens, et en l'absence momentanée de M. Élie de Beaumont (que la perte de Mme Élie de Beaumont tient éloigné de l'Académie), M. Chevreul rend compte de la correspondance. Nous allons résumer ceux des événements qui nous ont paru les plus remarquables.

M. Bechamp, l'infatigable professeur de Montpellier, signale le résultat de ses essais sur la maladie des vers à soie. « Dans le cours de mes études (dit-il), j'ai remarqué qu'en soumettant des vers provenant de bonnes graines au régime de feuilles exposées dans un endroit sec, et de feuilles exposées dans un endroit humide ou mouillées, on n'obtenait pas de résultats identiques. Les feuilles humides étant évidemment nuisibles, il y eut des expériences où tous les vers moururent avant la montée, tandis que d'autres vers du même lot, nourris de feuilles fraîches bien séchées par une exposition dans une atmosphère non humide, arrivaient presque tous à faire un cocon. Les vers nourris

de feuilles humides étaient corpusculeux, tandis qu'un grand nombre de vers qui avaient été nourris de feuilles séchées, ne l'étaient point ou presque point. » Cette observation a été confirmée par d'autres expérimentateurs dont M. Bechamp, avec une loyauté scientifique des plus remarquables, cite les noms, en faisant remarquer cependant que les autres ignoraient ses expériences sur ce point.

M. Ch. Mène expose de nouvelles modifications apportées à l'appareil analytique pour le dosage de l'azote, dans les matières organiques commerciales, telles que les engrais, etc. Tous les chimistes savent combien est délicat, et par cela même difficile, le dosage de l'azote dans les engrais commerciaux, tant par la petitesse et la fragilité au feu de l'appareil destiné à cet usage, que par la déduction des résultats qui ne peuvent porter que sur une *très-petite* quantité de matière (quelques grammes), et qui par conséquent ne représentent généralement qu'incomplètement la moyenne positive des parties industrielles. L'auteur, ayant eu à analyser des fumiers, des balayures d'écuries, des composts à grandes parties constituantes, etc., s'est préoccupé d'un appareil pouvant permettre le dosage de l'azote sur une cinquantaine de grammes au moins; il croit y être parvenu en substituant aux tubes de verre employés dans les laboratoires de chimie, de larges tubes de fer ou des cornues d'un litre qu'il remplit de fragments de potasse caustique, au milieu desquels il introduit la matière à analyser imbibée de soude caustique, et façonnée en boulettes : cet appareil, muni d'un tube de sûreté, ressemble à ceux où l'on dégage l'oxygène et l'ammoniaque dans les cours publics, et fonctionne de même. Pour s'assurer de la valeur de ces modifications relativement au dosage de l'azote, M. Mène a fait quelques essais sur des corps dont la teneur en azote est connue positivement. Voici quels ont été ses résultats obtenus sur 20 à 25 grammes de matière.

Albumine, blanc d'œuf coagulé. 16 20 azote (M. Thenard a trouvé 15 5 : M. Wurtz. a donné le nombre de 15 8)

Albumine, sérum humain.....	16 05	—	(M. Dumas a donné 15 82).
— — de mouton..	16 20	—	(— — 15 70).
Caséine du lait de vache.....	15 85	—	(— — 15 77),
— — chèvre.....	15 82	—	(— — 15 78).
Corne de sabot de cheval.....	17 03	—	(M. Frémy — 16 70).
Cheveux.....	18 08	—	(M. Mudler — 17 93).
Crins de chevaux.....	18 01	—	

Comme on peut le voir par ces nombres, l'appareil présente toute sécurité et peut dès lors rendre de grands services par son emploi.

Un travail remarquable de M. Dareste (de Lille) prouve l'existence d'une matière amyloïde dans le jaune d'œuf. « Il existe (dit l'auteur), dans le jaune d'œuf, une quantité très-considérable de granules microscopiques, qui se colorent en bleu sous l'influence de l'iode et dont

la forme et la structure rappellent très-exactement la forme et la structure de la *fécule*. Leur volume est très-variable : le plus ordinairement, ils sont excessivement petits, mais on en rencontre qui atteignent le volume des grains les plus gros de l'amidon du blé. Ces grains volumineux sont généralement uniformes : ils ont peu d'épaisseur et présentent une face convexe et une face concave. Ces grains amyloïdes forment une couche à peu près continue qui se produit dans l'intérieur des globules du jaune. Cette couche, dont la forme est sensiblement sphérique est circonscrite à la gouttelette d'huile qui occupe le centre du globule et inscrite dans une enveloppe de matière azotée. » L'auteur pense que ces grains amyloïdes du jaune d'œuf et du feuillet muqueux qui les entoure sont exactement comparables à la fécule végétale, et il espère être bientôt en mesure de le démontrer. Quelles conséquences physiologiques par conséquent ressortiraient de cette découverte, et quelle analogie inattendue peut être établie dès lors entre l'œuf et la graine !

Dans une communication très-intéressante, relative au choléra en Saxe, M. Carus (correspondant allemand de l'Académie), cite un endroit de l'Allemagne où ce fléau a sévi d'une manière assez intense : près d'une ville, où un grand nombre de morts ont été signalées, existe une maison de détention contenant, à l'époque du désastre, 1280 individus : par suite des précautions suivies dans cet établissement, et qui consistent en soins hygiéniques, pas un seul décès n'y a été signalé. M. Carus indique ce régime suivi par les médecins de cette prison ; ils sont au nombre de 5, savoir : désinfection continuelle des fosses d'aisance et de tous les endroits insalubres ; blanchissage immédiat et souvent répété du linge des détenus ; nourriture saine et régulière des prisonniers ; surveillance sévère des malades (de quelque nature qu'ait été la maladie), et influence morale excellente des habitants de l'établissement. M. Dumas fait remarquer, à l'occasion de la note présente, que les mêmes précautions ont été observées dans les hôpitaux de Paris, et que des circulaires spéciales du ministre avaient donné les mêmes indications pour tous les établissements publics, pendant la fâcheuse période que nous avons traversée l'année dernière, et ont produit des effets incontestables. L'illustre savant ajoute que ce qui prouve l'efficacité de ces prescriptions, c'est que dans les employés plus spécialement affectés à certains services des cholériques, tels que les blanchisseurs et les porteurs de pompes funèbres, il n'y a eu qu'un seul décès constaté pendant l'épidémie.

M. l'inspecteur général de la navigation intérieure du département de la Seine donne le tableau de la hauteur des eaux de la Seine pendant l'année 1866. On remarque dans ce travail que le maximum d'élévation des eaux a été, le 26 mai, au pont de la Tournelle, de 5^m.5 et

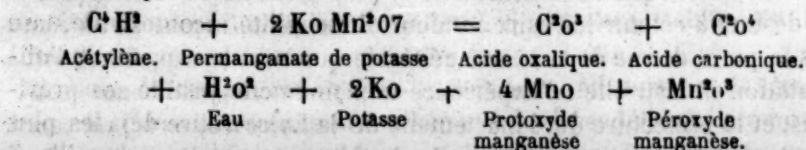
au Pont-Royal de 6^m.2, et que le minimum a été, le 29 janvier, de 3 mètres au pont de la Tournelle et de 2 mètres au Pont-Royal.

M. le général Morin présente au nom de M. Prest, ingénieur en chef des ponts et chaussées, le résumé des travaux considérables fait pour la construction du réservoir des eaux du Furens, à Saint-Étienne (Loire). Tout le monde connaît en général l'allure de ces cours d'eau qui proviennent des montagnes granitiques ou porphyriques, c'est-à-dire des sols imperméables : à la moindre pluie, ils deviennent des torrents qui détruisent et ravagent tout sur leur passage, tandis que dans les temps ordinaires, ils procurent à peine l'eau nécessaire pour l'alimentation de quelques villages qu'ils traversent. Le Furens, près de Saint-Étienne, est dans cette catégorie, et les désastres occasionnés en maintes circonstances, et surtout en 1849, dans cette ville, avaient donné à penser que l'établissement de barrages et d'un réservoir spécial destiné à retenir les eaux seraient d'une utilité incontestable, tant sous le point de vue de la sûreté générale que sous le rapport de l'alimentation industrielle : l'expérience a pleinement justifié ces prévisions, et la préfecture du département de la Loire retire déjà les plus grands avantages de ces travaux. Le barrage est en pierre de taille, il a été commencé en 1862 et a été terminé en 1866, le 28 octobre. Le réservoir est de 1,800,000 mètres cubes d'eau, et peut par conséquent fournir pendant toute l'année l'eau nécessaire à l'industrie de Saint-Étienne (la teinture, les machines, les ateliers) et à l'alimentation urbaine; la dépense a été de 4 millions de francs : les concessions d'eau seront établies dans tous les quartiers de la ville.

M. Becquerel (père) communique le résultat de ses recherches relatives à la température atmosphérique, sous bois et hors bois. Pendant l'été, lorsque le soleil darde ses rayons dans les campagnes, et que la chaleur est excessive, on aime les bois pour y chercher une douceur et une fraîcheur nécessaire : est-ce seulement par l'abri que l'on y trouve contre le soleil, ou si c'est réellement par une différence de température que nous sommes portés à rechercher la verdure? M. Becquerel a fait des expériences avec le thermomètre électrique sur ce sujet, et il ressort de ses nombres qu'il y a réellement toujours une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur des forêts. Cela, dit-il, doit s'expliquer facilement par la mauvaise conductibilité du bois et du feuillage pour la chaleur, et ce qui le prouve, c'est que M. Vilmorin a cultivé dans ses propriétés le genêt jaune d'Espagne, sous bois, et que cet arbuste n'a jamais pu y vivre en dehors; c'est que l'eau ne gèle jamais pendant l'hiver dans les bois, et qu'elle gèle très-facilement en dehors, etc. ...

M. Balard dépose sur le bureau un nouveau mémoire de M. Berthelot sur la synthèse de l'acide oxalique : le savant professeur de l'École

de pharmacie continue comme on le voit avec courage et avec succès, la tâche qu'il s'est imposée d'ouvrir une nouvelle voie à la chimie organique par la synthèse : créer et imiter les productions de la nature, dans les laboratoires, est réellement le vrai moyen de faire avancer cette partie de la science, et tout est mis en œuvre par ce savant pour y parvenir. L'acide oxalique a été produit ici par M. Berthelot, en exposant l'acétylène à l'action du permanganate de potasse. L'acétylène comme tous les chimistes le savent, est un hydrogène carboné ayant pour formule C^2H^2 et constituant le radical de l'aldehyde : il a été étudié spécialement par M. Berthelot qui la produit directement par la combinaison du carbone et de l'hydrogène sous l'influence de l'arc voltaïque. En le combinant sous l'influence de la chaleur avec le permanganate de potasse (corps très-oxydant on obtient la réaction suivante au bout d'un certain temps :



En 1841, M. Berthelot avait déjà obtenu de l'acide oxalique par l'oxydation des cyanures. La facilité avec laquelle on peut se procurer l'acétylène dans le gaz d'éclairage et les cyanures dans le commerce peut faire présumer qu'un moment viendra où l'industrie pourra utiliser un certain nombre de ces réactions pour la production facile de l'acide oxalique.

CH. MÈNE.

LA VIE SCIENTIFIQUE EN SUISSE¹.

Après les articles fort intéressants sur la sonnerie électrique de M. Prudhomme, rédigés par M. Villain², il est convenable de signaler aux lecteurs de la *Presse scientifique* la communication ci-après, faite le 21 novembre 1866, à la société Vaudoise des sciences naturelles, par M. H. Cauderay, inspecteur des télégraphes des chemins de fer de la Suisse occidentale. Voici le travail tel qu'il a été présenté par l'ingénieur inventeur de l'appointissage électrique.

J. MARQUET.

Communications électriques entre les véhicules d'un train en marche. — Dans la séance du 16 mai dernier, j'ai annoncé à la Société qu'un système de communication électrique pour les trains en marche était à l'étude; MM. Laurent et Bergeron, directeurs des chemins de fer de la

¹ Voir le numéro de la *Presse scientifique* du 30 décembre, p. 603.

² Voir les numéros des 2, 9 et 16 décembre 1866.

Suisse occidentale, avaient en l'obligeance de me permettre de faire tous les essais nécessaires, et de faire construire dans leurs ateliers les divers appareils dont j'avais besoin. Il y a un mois environ, tout étant prêt, un premier essai allait avoir lieu, lorsque, me trouvant à la gare de Genève, je vis que la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée avait récemment installé, sur ses trains directs, un système de communication électrique dont le principe est le même que celui sur lequel est basé le système dont j'avais proposé l'essai. L'invention de ce principe remonte à l'année 1854; je l'ai publiée en 1861¹ pour l'usage des télégraphes ordinaires. Dès lors cette publication a été reproduite par la plupart des journaux techniques de la télégraphie, et il est bien possible que l'inventeur des appareils de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, dont j'ignore le nom, en ait profité.

Tout en regrettant d'avoir été devancé dans l'application de ce principe aux communications entre les véhicules des trains en marche, je suis heureux de le voir établi et fonctionner parfaitement, à peu près tel que je l'avais proposé. Je dois même rendre justice aux constructeurs de l'appareil de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, en déclarant qu'ils l'ont établi plus parfait dans ses détails que celui dont je voulais faire l'essai; il est vrai que de notre part aucun essai pratique complet pour étudier l'application d'une façon plus générale, n'avait eu lieu.

(Ici se trouve la description de l'appareil P.-L.-M. qu'il est inutile de reproduire, puisque M. Villain s'est chargé très-clairement de ce soin.)

Dans le système que j'ai proposé, le principe et la disposition des courants sont parfaitement identiques. Seulement, au lieu d'employer deux câbles entre les wagons, je faisais passer l'un des courants par les rails, les roues et les boîtes à graisse; le crochet qui devait retenir le câble unique que j'employais, et annoncer en même temps les ruptures d'attelages, était fixé à un ressort que le câble devait armer avant de se rompre lorsque le train serait coupé.

La pile que j'avais adoptée, au lieu d'être composée de six éléments au bi-sulfate de mercure, se composait de deux, ou de quatre éléments pour les grands trains, formés d'un bidon en zinc dans lequel était placé un cylindre de charbon de 36 centimètres de hauteur; le liquide excitateur était simplement l'eau salée.

J'ai l'honneur de présenter à MM. les membres de la Société les divers engins construits pour faire, sur les chemins de fer de la Suisse occidentale, les essais dont j'ai parlé plus haut.

H. CAUDERAY.

¹ Paris, librairie Garnier frères, rue des Saints-Pères, 6. Brochure in-8°, Lausanne, librairie Delafontaine.

Erratum : au numéro 22, 30 décembre, page 603, ligne 22 en descendant, au lieu de *Valère*, lisez : *Salève*.

CE QUI SE DIT ET SE FAIT EN ANGLETERRE.

Où les uns pensent à la fatalité il n'y a qu'imprudence ou négligence. — Explosions de mines. — Rencontres de trains. — Réclamation du public envers les administrations des compagnies de chemin de fer. — Souscription à Londres en faveur des veuves et des orphelins des mineurs d'Oaks et de Talk-o-the-Hill. — Négation de l'égoïsme anglais. — Singulières appréciations françaises sur le caractère anglais. — La charité anglaise. — Le mendiant balayeur des rues. — Dévouement d'un ingénieur des mines. — Imprudence des mineurs. — Lampe Humphry Davy, perfectionnement de M. Combes, amélioration ingénieuse de M. Masson. — Avis aux directeurs et ingénieurs de mines. — Ventilation insuffisante des mines. — Appareil régulateur du grisou. — Invention de M. Ansell. — Application de la diffusion des gaz pour annoncer la présence d'un gaz inflammable à l'intérieur des mines. — Le Palais ovale et la moquerie anglaise. — La presse s'en mêle. — Les fils supportent les fautes de leurs pères. — Grands bénéfices des compagnies par l'abaissement des tarifs. — De Londres à Paris, aller et retour pour 20 francs!

Londres, le 10 janvier 1866.

La fatalité, diront les uns, les coïncidences, diront les autres, sont quelquefois bien bizarres; mais je crois qu'il ne faut pas rechercher si loin les causes des nombreux accidents du même genre qui depuis quinze jours répandent le deuil dans un grand nombre de familles tant en France qu'en Angleterre.

Explosions de mines, rencontres de trains, tous ces malheurs ne sont dus qu'à la négligence et à l'imprudence. S'il s'agit des mines, le public doit déplorer les terribles catastrophes dont l'Angleterre vient d'être le théâtre et doit souhaiter qu'une grande surveillance de la part des chefs de mines vienne prévenir de pareils accidents. Mais quant aux accidents de chemins de fer, le public est plus directement intéressé à ce qu'on lui épargne les chances d'en être victime, ou de voir de leurs parents et amis succomber par suite de ces horribles chocs de trains.

Or, en France et en Angleterre, depuis quinze jours, je compte plus de sept rencontres de trains, toutes laissant à déplorer la mort de plusieurs personnes. Quelle fatalité pourrait faire que de semblables événements se passent à la même époque chez les deux nations voisines? Aucune certes. La négligence seule des employés est à redouter. Aussi le public doit-il de toutes ses forces réclamer de la direction des Compagnies de chemins de fer d'exercer une plus sévère surveillance qu'elle ne le fait. Nous n'avons pas besoin de rappeler le nom des récents accidents connus de tous; chacun a lu les détails des rencontres de trains qui ont eu lieu à *Wednesburg, Franois.....*, etc.; plus l'accident sur le chemin de fer métropolitain de Londres.

Je parlais il y a quelques instants des explosions de mines. Je dois à ce sujet mentionner la souscription ouverte à Londres par le Lord Maire de la Cité, connue ici sous le nom de « *The Mansion House Colliery Relief Fund*, » on n'ignore point qu'elle a pour but d'apporter des

secours aux veuves et aux orphelins des mineurs victimes des récentes explosions.

Au moment où j'écris, cette souscription se monte à plus de 650,000 francs. Parlez maintenant en France de l'égoïsme anglais. D'où vient cette manie de vouloir ou calomnier ou surfaire les qualités anglaises, je l'ignore. J'aime ce grand peuple essentiellement industriel et commerçant, au milieu duquel je vis; j'aime certains côtés de son caractère, j'apprécie moins la valeur de quelques autres. Mais, ce qu'il y a de remarquable, c'est que la plupart des défauts ou des ridicules dont on a, en France, l'habitude de faire un reproche au peuple anglais n'existent que dans l'imagination de ses critiques.

Puisque je parle en ce moment de l'égoïsme, je ne puis m'empêcher de nier l'existence de ce défaut chez les Anglais. Ils refuseront, c'est vrai et je les approuve en ceci, de donner un penny à un mendiant des rues qui leur tend la main; mais s'il s'agit de fonder un hôpital pour les misérables ou de donner à une souscription pour secourir les familles de pauvres et laborieux mineurs; oh! alors, vous voyez la générosité anglaise dans toute sa force. C'est ainsi que nous voyons la souscription dont je parlais tout à l'heure, s'arrondir de 30 et 40 mille francs par jour! Qu'on me cite de pareils exemples en France. Hélas! j'ai honte de le dire, cela n'a jamais existé.

A propos de la charité anglaise, il en est une que mes compatriotes n'ont peut-être pas remarquée lorsqu'ils sont venus à Londres. Je le disais il y a un instant, l'Anglais n'aime pas donner au misérable qui lui tend la main; mais ce malheureux en haillons, souvent dans cet état de détresse par suite de débauches, ou même, ne calomnions pas, par manque de travail, en rendant un petit service, se trouve bien récompensé de sa peine. De là le balayeur des rues, balayeur improvisé, qui, à travers les voitures, dans Oxford street, Piccadilly, Cheapside ou ailleurs, dans Londres, passe sa journée à tracer avec un balai un chemin propre pour les piétons. A ce malheureux balayeur improvisé, l'Anglais donne; il récompense le travail; il ne donne point au fainéant.

Mais revenons aux tristes explosions des mines d'Oaks et de Talko-the-Hill, non pour donner de nouveaux détails sur le sort de leurs malheureux mineurs, mais pour citer le nom d'un ingénieur distingué qui a trouvé la mort en voulant porter secours aux mineurs: M. Parkin Jeffcock, ingénieur des mines d'Oaks. Puis cherchons aussi quels moyens employer pour prévenir ces explosions.

Ma conviction intime, c'est que la négligence ou l'imprudence d'un mineur a été la seule triste cause de ces formidables explosions. La lampe de Humphry Davy, surtout depuis l'ingénieux perfectionnement de M. Combes, devrait suffire pour éviter tout accident. Seulement, il

faut compter sans la négligence du mineur qui ferme mal sa lampe avant de descendre dans la mine, ou sans l'imprudence de cet autre ouvrier qui l'ouvre pour arranger la mèche qui ne lui donne pas une clarté suffisante. Il faut en venir, avec ces hommes-là qui jouent avec leur vie, à les traiter comme des enfants et ne leur donner que la lampe de M. Masson¹. Ces lampes s'éteignent lorsqu'on veut les ouvrir, plongent l'ouvrier dans les ténèbres, et vous vous doutez bien, lecteur, que dans ces circonstances, le mineur se garde bien de toucher au joli petit instrument qui prévient si simplement toute explosion. J'ai, lorsque j'étais à Paris, donné quelques articles sur les remarquables appareils à éclairage de M. Masson, et si je me souviens bien, ses ateliers sont 7, rue Lacuée; je donne cette adresse dans l'intérêt de ceux de mes lecteurs qui peuvent avoir à redouter l'inflammation du grisou; c'est aussi dans ce but que je vais leur décrire un appareil qui me paraît ici vouloir obtenir du succès après les explosions d'Oaks et de Talk.

Il est bien entendu qu'il faut employer tous les engins qui peuvent fournir la meilleure ventilation de l'intérieur des mines. Mais, il est un fait bien constaté, que la ventilation la mieux opérée ne peut chasser tous les gaz inflammables, quelquefois même peut donner lieu à un mélange détonant; en de pareilles circonstances, un appareil révélant la présence du gaz inflammable serait très-précieux.

M. Ansell est inventeur d'un *fredamp indicator*, c'est-à-dire d'un révélateur du grisou. La construction est basée sur le principe de la diffusion des gaz; construction du reste fort simple, donnant lieu à un appareil d'une grande sensibilité et promptitude dans ses indications. Construit suivant des formes qui peuvent varier, la plus commune est celle d'un anéroïde: un cadran et une aiguille forment la partie extérieure apparente où se fait l'observation, et indiquent la présence des gaz pernicious; à l'intérieur, un petit cylindre de cuivre de 19 millimètres de diamètre sur 38 de longueur, fait communiquer l'intérieur de l'appareil avec l'extérieur; mais il contient un piston sur l'un des côtés duquel l'atmosphère peut exercer son influence; l'autre côté est relié par une tige à un ressort enfermé dans une boîte dont l'un des côtés est formé par un disque très-mince de terre poreuse; ce ressort communique, lorsqu'il remue, un mouvement à l'aiguille du cadran. Tous mes lecteurs ont déjà compris la marche de ce joli appareil. Placé dans une mine, dès qu'une trace de grisou existe, le *fire-damp indicator* le déclare. En effet, la curieuse loi de la diffusion des gaz agit immédiatement; les gaz passent à travers le disque de terre poreuse, augmentent le volume de l'air intérieur de l'appareil, et font

1. Voir le tome I^{er} de 1866 de la *Presse scientifique et industrielle*, page 37.

marcher le piston qui, relié à l'aiguille par le ressort, indique immédiatement l'action qu'il subit. J'engage vivement tous les directeurs et ingénieurs de mines à bien examiner cet instrument; je suis convaincu qu'il est appelé à être employé dans toutes les mines. Si j'ai été, en France, l'un des premiers à signaler cette heureuse invention, je me considérerai comme très-heureux d'avoir pu rendre un petit service aux laborieux ouvriers que M. Simonin vient de nous apprendre à aimer et admirer dans son beau livre de *la Vie souterraine*.

Autant j'aime peu me moquer mal à propos des autres, autant je redoute la moquerie lorsqu'elle s'adresse à moi avec des semblants de raison. C'est ce qui m'arrive ici tous les jours. Non-seulement les amis que je connais à Londres, mais encore les journaux s'en mêlent, et je suis furieux. C'est du reste sur moi une vengeance qu'on exerce en souvenir des visiteurs français à l'Exposition de 1862. Quand donc aura-t-on aboli ce système de faire retomber sur les fils la faute des pères? Un Anglais, qui aime énormément la France et les Français, et qui voudrait voir une amitié franche et sincère s'établir entre ses compatriotes et les miens, me disait à ce sujet : « Pourquoi toujours me reprocher Sainte-Hélène et le bûcher de Jeanne d'Arc; suis-je responsable des actions de nos ancêtres? » Comme lui je suis d'avis que c'est à tort qu'on met toujours en avant les tristes souvenirs de Waterloo et de Rouen. C'est pour cela que je supplie qu'on ne me reproche pas, en se moquant de moi, les moqueries de mes compatriotes. Car il paraîtrait qu'en 1862, ils se récriaient bien fort sur tout ce qu'ils avaient à payer, soit comme exposants, soit comme visiteurs. Mais voilà bien un autre ennui, c'est qu'en 1867 nous allons faire payer plus cher, au Palais ovale, le droit d'exposer et de visiter que cela n'a jamais eu lieu à Londres. D'où les moqueries et les rires dont je suis accablé.

On parle ici de trains de plaisir, aller et retour, de Paris à Londres, pour la somme fabuleusement modique de 20 francs! Faut-il croire à ce bruit? En tous cas, avec la presse anglaise, je suis convaincu que les Compagnies de chemins de fer feront des bénéfices immenses, si elles créent en 1867 des billets, aller et retour, de Londres au Palais ovale, pour le prix de deux louis.

JACQUES BARRAL.

ESSAIS DE PHYSIOLOGIE PHILOSOPHIQUE

PAR M. J.-P. DURAND (de Gros ¹).

Ce titre m'a rappelé celui d'un ouvrage de feu le professeur Gerdy : *Physiologie philosophique des sensations et de l'intelligence*, dont j'ai aussi

1. 1 vol. in-8. — Librairie de Germer Baillière.

rendu compte, il y a une vingtaine d'années, dans la *Démocratie pacifique*. Mais, sous la même étiquette, on peut rencontrer des choses qui ne se ressemblent guère : c'est ce que prouveraient au besoin les deux œuvres d'une valeur réelle, quoique diversement conçues et exécutées, qu'une même qualification rapproche en ce moment dans ma pensée, sans que j'aie aucunement dessein d'établir entre l'une et l'autre un parallèle. Si pourtant il s'agissait de décider à laquelle convient surtout cette qualification de *philosophique* qu'elles portent pareillement toutes deux, je dirais qu'elle me paraît mieux justifiée par la nature, par le fond et par la forme des *Essais* de M. Durand (de Gros). — Soit dit sans que j'entende pour cela ravalier l'œuvre d'un maître, restée inachevée par suite du fatal empêchement de la maladie et de la mort.

Gerdy était, certes, un vigoureux esprit, ne manquant ni de pénétration, ni d'audace, fuyant les chemins battus, secouant volontiers le joug des idées reçues comme l'autorité des hommes en crédit. De lui, toutefois, nul ne se serait avisé de dire : « systématisateur puissant et hardi, » expressions par lesquelles Buchez caractérisait M. Durand (de Gros) à l'occasion d'un Mémoire lu par ce dernier en 1860, à la Société médico-psychologique. Le remarquable Rapport de Buchez se trouve reproduit dans le volume dont je viens entretenir les lecteurs de la *Presse scientifique et industrielle des deux mondes*.

L'introduction placée en tête des *Essais de physiologie philosophique* dénote un esprit habitué à remonter sûrement des faits particuliers aux conceptions générales et abstraites. L'auteur y expose ses principes scientifiques, sa méthode et son but.

Après avoir défini la philosophie générale, « cette science suprême qui domine, régit et coordonne toutes les sciences particulières, » il établit que chaque science a sa philosophie spéciale et qu'il existe, par conséquent, une philosophie de la physiologie.

« A Bichat, continue M. Durand, à Bichat revient l'honneur d'avoir articulé nettement le premier mot de la physiologie philosophique ; et c'est à ce titre, à titre de physiologiste-métaphysicien, et non de pur observateur, qu'il occupe encore la première place parmi tous ceux à qui la science de l'organisme doit le plus. »

Bichat, au lieu de se perdre dans les faits de détail, s'éleva d'abord à une vue d'ensemble qui se traduit par cette formule : *Anatomie générale*. Par malheur il abandonna bientôt son plan pour s'absorber dans l'idée particulière de l'histologie. — Or, l'histologie n'est qu'une des provinces de la physiologie. Une autre, à la fois plus étendue et plus riche, qui est restée jusqu'à présent inexplorée, c'est la physiologie particulière de l'organe. Pour atteindre son but, la physiologie doit compléter sa synthèse philosophique en déterminant exactement et complètement ce qu'il y a lieu d'entendre par un or-

gane, par un *appareil*, et en portant l'analyse au fond de chacune de ces grandes distinctions.

« Simple volontaire de la science, c'est à travers ces imposants problèmes que nous nous sommes jeté en éclaircur. »

Voilà par quelle déclaration débute M. Durand de Gros ; je reproduis ses expressions comme étant plus propres que tout ce que j'aurais pu y substituer à donner une idée de l'œuvre par lui entreprise.

Ces lignes sont caractéristiques, et elles annoncent clairement que, tout en s'appuyant sur l'observation et sur l'expérience, l'auteur ne s'interdira pas l'emploi du raisonnement et de l'abstraction sans lesquels il n'y a point de synthèse possible et partant point de science. — « La vraie méthode scientifique, dit-il avec raison, ne saurait exister en dehors d'un emploi judicieux et combiné de l'analyse expérimentale et de l'analyse rationnelle. »

Voyons maintenant, par un exemple, comment l'auteur des *Essais de physiologie philosophique* a fait l'application de l'excellente méthode par lui proclamée.

Prenons le premier Essai, intitulé : *Un coup d'œil sur les rapports physiologiques établis entre l'organisme et le monde extérieur*. Là, M. Durand va nous montrer qu'en physiologie, non moins qu'en astronomie et en physique, on s'expose à prendre le contre-pied de la vérité, si l'on ne se défie du témoignage des sens.

« Les propriétés spéciales des corps organisés, dit-il, se manifestent au moyen de relations dynamiques qui s'établissent entre l'organisme et les agents du dehors. Ces relations sont de deux sortes : les unes placent les forces organiques sous l'influence active des agents ; dans les autres, ces rôles sont intervertis. De là, deux ordres de propriétés vitales dynamiques : les propriétés *passives* et les propriétés *actives*.

« Les premières se résument dans trois grands faits physiologiques : 1° *Sensation* ; 2° *Excitation à réaction motrice* ; 3° *Excitation à réaction moléculaire*. Ces trois catégories auxquelles se rapportent toutes les propriétés passives de l'organisme appartiennent respectivement : 1° à la vie animale ; 2° au système d'organes placés sous l'influence de la moelle épinière ; 3° à celui qui dépend des ganglions.

« Habités que nous sommes à ne voir, à n'entendre, à n'adorer, etc., qu'autant que nos organes sont soumis à certaines circonstances extérieures appelées lumière, vibrations sonores, émanations odorantes, etc., il nous paraît évident que ces causes extérieures respectivement correspondantes à nos diverses sensations spéciales, sont essentielles et absolument nécessaires à la production du phénomène sensorial et que c'est en elles que résident les qualités inhérentes à chaque mode particulier de sentir. Et pourtant c'est là une pure illusion, et pour la dissiper les physiologistes n'ont qu'à pousser jusqu'au bout la déduction des conséquences de certains faits établis.

« Nous savons par l'observation qu'à chaque fonction correspond un agent organoleptique particulier, ayant pour aptitude spéciale, en impressionnant l'appareil nerveux, de contribuer à l'acte fonctionnel. La production de cet effet appartient donc en partie à l'activité de la force organique et en partie à celle de l'agent. C'est ainsi que l'activité organoleptique de la lumière et l'activité vitale du nerf optique concourent à réaliser le phénomène de la vision ; mais il reste à déterminer dans quelles proportions les deux composantes entrent dans la résultante commune.

« Or, on sait par expérience qu'une excitation d'origine quelconque, mécanique, électrique, chimique, étant portée sur un nerf, est suivie d'une modification fonctionnelle de nature identique à celle qui est provoquée par l'action du spécifique lui-même. Que les rayons du soleil viennent à travers l'œil frapper la rétine, ou bien que le nerf optique soit ébranlé d'un coup de poing, piqué, brûlé ou traversé par un courant électrique, le phénomène sensorial sera toujours le même : il y aura dans tous les cas *sensation de lumière*.

« L'action modificatrice du dehors est donc une cause purement *déterminante* de la modification fonctionnelle ; la cause efficiente du phénomène, celle dont il reçoit ses attributs, réside tout entière dans une activité ayant son siège dans les organes, mode spécial et constant de vitalité centralisé sur un point du système nerveux et que l'auteur croit pouvoir appeler une *faculté vitale*.

« Dans l'ordre des relations régulières de l'organisme avec le monde extérieur, chaque fonction est placée sous l'influence exclusive d'un agent ou d'une classe d'agents déterminés qui, pour cette raison, ont reçu le nom de spécifiques. Ce qui distingue l'agent spécifique des autres agents, c'est que lui seul est apte, dans les conditions normales, à exciter l'organe nerveux de la fonction.

« Si les nerfs se terminaient à la périphérie sans que rien isolât leurs extrémités du monde extérieur, ils seraient soumis à l'action de toutes les forces ambiantes. De là résulterait une promiscuité confuse de toutes les impressions que la nature a pris soin de prévenir en adaptant à l'organe nerveux de chaque faculté vitale un appareil accessoire, destiné à circonscrire les relations de cette faculté avec le monde extérieur dans un cercle nettement délimité.

« Représentons-nous donc, poursuit M. Durand, l'*organe entier* d'une fonction comme formé de deux pièces distinctes, l'une constituée par l'organe nerveux, instrument immédiat et seul essentiel de l'action vitale. Nommons-le pour cette raison l'*organe radical*. Nous appellerons *organe différenciateur* cette disposition particulière, cet appareil plus ou moins compliqué établi à la terminaison de chaque nerf spécial dans le but d'en limiter et d'en préciser les attributions. L'œil, par exemple, est l'organe différenciateur de la vision. »

Ce qui ressort des considérations précédentes, c'est que toute fonction vitale passive est le produit d'un générateur nécessairement formé par la réunion des quatre éléments suivants : 1° Une faculté vitale constituant à elle seule la source essentielle du phénomène physiologique ; 2° Un *agent organoleptique spécial* ayant la propriété de développer l'activité latente de la faculté ; 3° un *organe radical*, appareil producteur et distributeur de la force nerveuse ; 4° un *organe différenciateur*, appareil d'élection et d'exclusion créant par sa structure une corrélation fixe et particulière entre chaque fonction et son spécifique. — « Il serait aisé de faire voir, ajoute M. Durand, que le générateur des fonctions actives présente une formation analogue. »

J'avoue que la démonstration, en ce qui concerne les fonctions actives, ne m'eût point paru superflue. Il est vrai qu'elle ressortira ultérieurement des considérations développées dans d'autres parties des *Essais*.

Le passage qui vient d'être cité à peu près textuellement contient les données fondamentales du système appliqué à la physiologie par M. Durand. Il suffit aussi pour donner une idée de la façon très-ingénieuse dont l'auteur analyse les phénomènes de la vie. L'espace me manque pour le suivre dans les déductions diverses qu'il tire de ses aperçus, au point de vue notamment de la pathologie et de la thérapeutique, déductions à l'égard desquelles j'aurais quelques réserves à faire.

Je me permettrai sur l'exposé qui précède une remarque.

Parmi les quatre agents que l'auteur des *Essais de physiologie philosophique* admet dans toute fonction, il en est un qui me semble à tort placé sur la même ligne que les trois autres. Ceux-ci, en effet, le *centre vital* ou foyer d'activité vitale, l'*organe radical* ou organe nerveux de transmission, l'*organe différenciateur* ou d'appropriation spéciale, appartiennent tous à l'économie vivante ; le quatrième, au contraire, l'*agent organoleptique*, non-seulement lui est extérieur, mais il n'a pas même toujours de rôle dans toutes les fonctions. Il y a une classe entière d'actes intellectuels ou psychiques qui se passent de son intervention actuelle. Tels sont les phénomènes du ressort de la mémoire et de la réflexion. La plupart de nos sensations peuvent revivre par le simple souvenir, par l'idée, en l'absence des objets qui les ont précédemment causées, et elles sont dites alors *subjectives*. C'est une considération sur laquelle M. Durand lui-même insiste tout particulièrement et de laquelle il tire des conclusions pratiques importantes.

De ce classement, à mon avis illégitime, des excitants du dehors parmi les vrais agents physiologiques, il résulte des locutions évidemment inadmissibles. C'est ainsi que notre auteur est conduit à établir, dans ses subdivisions, à la suite d'une physiologie des centres de

l'action vitale, d'une physiologie des organes radicaux et d'une physiologie des organes différenciateurs, — une physiologie des agents organoleptiques ou *physiologie de la lumière, des vibrations sonores, etc.* On saisit, au simple énoncé, l'impropriété d'un tel langage, une sorte de contradiction même des termes de la formule.

Les sciences spéciales, qui traitent des agents organoleptiques appartenant au règne inorganique, forment sous les noms d'*optique, d'acoustique*, un groupe de sciences *mixtes* qui ne sont entièrement du ressort ni de la biologie ni de la physique, bien qu'on les range ordinairement sous le chef de cette dernière science.

Je n'attache pas, d'ailleurs, une grande importance à cette observation critique, la faute contre la méthode qu'elle a pour objet de signaler n'altérant en rien la valeur des démonstrations faites par M. Durand.

Entre les aperçus nouveaux que présente l'auteur des *Essais*, il en est un auquel il tient particulièrement sans doute, car il vient d'en faire l'objet d'une communication à l'Académie des sciences. Les naturalistes, entre autres le professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle, M. Lacaze-Duthiers, cité à ce sujet par M. Durand, les naturalistes admettent que, dans les invertébrés ce qu'on appelle un individu n'est autre chose qu'une réunion, une colonie de petits individus plus ou moins distincts nommés *zoonites*, ayant chacun son cœur, son orifice respiratoire et son centre d'innervation. Mais pour ce savant, une séparation absolue existe à cet égard entre les invertébrés et les vertébrés : chez ces derniers l'organisme est un tout compacte, une vie unique et indivisible, c'est un seul corps et une seule âme.

Contre cette opinion, M. Durand soutient « que l'organisme vertébré est, lui aussi, une association de *zoonites* et qu'il ne diffère de l'organisme invertébré que par une division du travail vital poussée plus loin, par une spécialisation fonctionnelle des parties plus minutieuse et plus stricte, par une plus rigoureuse centralisation, par une hiérarchie plus compliquée, par une unité et une solidarité plus parfaites. »

D^r Ch. PELLARIN.

(La fin prochainement.)

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

COTONS. — Au Havre, bon ordinaire, 200 fr. les 100 kilogrammes; bonne et belle marchandise, 205 fr.; très-ordinaire, 170 fr.; bas, 155 fr.; très-bas, 135 fr. Les cotons de la province de Pernambuco (Pérou), de qualité ordinaire, valent 185 fr. On termine l'année, sur la place du Havre, avec une excellente demande; les prix sont extrêmement tendus pour les cotons indiens et bien soutenus pour ceux d'Amérique.

H. VILLAIN.

Génie (le) philosophique et littéraire de saint Augustin, par M. A. THÉRY, recteur de l'Académie de Caen. 1 vol. in-8, br.. 5 »

Hérodote, récits tirés de ses histoires. Traduction nouvelle, avec notice biographique et littéraire sur cet auteur, sommaires, notes géographiques et historiques, et médailles antiques servant d'illustrations, par M. BOUCHOT, professeur au lycée Louis-le-Grand, traducteur de Polybe. 1 beau vol. in-8, br. 3 50

Ouvrage adopté par la Commission officielle des livres pour prix.

Histoire contemporaine, comprenant l'histoire générale du monde, et particulièrement de la France dans ses rapports avec les États de l'Europe et des autres parties du globe, depuis 1815 jusqu'à nos jours ; précédée d'un résumé de l'histoire de la Révolution et de l'Empire, par M. C. -A. DAUBAN. 1 fort vol. in-12, br. 7 »

Histoire de France depuis l'origine de la nation jusqu'à nos jours, par M. G. OZANEUX, inspecteur général de l'instruction publique, 3^e édition. 2 forts vol. in-18 Jésus de plus de 600 pages chacun, ornés d'un grand nombre de jolies gravures historiques sur bois et de cartes, br. 7 50

Histoire des croisades, par MICHAUD, de l'Académie française et de celle des inscriptions et belles-lettres. *Septième édition*, avec un Appendice par M. HUILLARD-BRÉHOLLES, contenant trois mémoires sur l'établissement des Français : 1^o dans l'Italie méridionale ; 2^o dans l'Achaïe ou Morée ; 3^o dans l'île de Chypre. 4 vol. in-8, cavalier vélin, ornés de belles gravures sur bois et sur acier, et d'une carte des itinéraires des Croisades, br. 24 »

Ouvrage adopté par la Commission officielle des livres pour prix.

Histoire de la littérature espagnole, depuis ses origines les plus reculées jusqu'à nos jours, par M. Eugène BARET, professeur de littérature étrangère à la Faculté des lettres de Clermont, membre de l'Académie de Madrid. 2 vol. in-8, br. 7 »

Histoire de la littérature italienne, depuis la formation de la langue jusqu'à nos jours, par M. PERRENS, professeur de rhétorique au lycée Bonaparte. 1 vol. in-8, br. 6 »

Histoire de l'éducation en France, depuis le cinquième siècle jusqu'à nos jours, par M. A.-F. THÉRY, recteur de l'Académie de Caen. 2 vol. in-8, br. 12 »

— *Le même ouvrage*, format in-18 Jésus, 2^e edit., 2 vol. br. . . 6 »

Ouvrage adopté par la Commission officielle des livres pour prix.

Dictionnaire des sciences théoriques et appliquées, par MM. PRIVAT-DESCHANEL, professeur de sciences mathématiques et physiques au lycée Louis-le-Grand, et FOCILLON, professeur de sciences physiques et naturelles au même lycée, avec la collaboration de plusieurs savants, ingénieurs et professeurs.

Ce dictionnaire comprend, *pour les mathématiques* : l'arithmétique, l'algèbre, la géographie pure et appliquée, le calcul infinitésimal, le calcul des probabilités, la géodésie, l'astronomie, etc. — *Pour la physique et la chimie* : la chaleur, l'électricité, le magnétisme, le galvanisme et leurs applications, la lumière, les instruments d'optique, la photographie, etc., la physique terrestre, la météorologie, etc., la chimie générale, la chimie industrielle, la chimie agricole, la fabrication des produits chimiques, des substances industrielles ou alimentaires, etc. — *Pour la mécanique et la technologie* : les machines à vapeur, les moteurs hydrauliques et autres, les machines-outils, la métallurgie, les fabrications diverses, l'art militaire, l'art naval, l'imprimerie, la lithographie, etc. — *Pour l'histoire naturelle et la médecine* : la zoologie, la botanique, la minéralogie, la géologie, la paléontologie, la géographie animale et végétale, l'hygiène publique et domestique, la médecine, la chirurgie, l'art vétérinaire, la pharmacie, la matière médicale, la médecine légale, etc. — *Pour l'agriculture* : l'agriculture proprement dite, l'économie rurale, la sylviculture, l'horticulture, l'arboriculture, la zootechnie, les industries agricoles, etc. — 1 volume grand in-8 jésus de près de 3,000 pages, en 2 parties, formant 1 ou 2 tomes à volonté, — avec de nombreuses et belles figures intercalées dans le texte.

— Se publie en fascicules dont les trois premiers sont en vente. Prix de chaque fascicule, broché 7 50

Éléments de mécanique à l'usage des candidats à l'École polytechnique, et à l'École normale, rédigés conformément au programme prescrit par arrêté du 26 janvier 1853, par H. GARCET, professeur de mathématiques au lycée Napoléon. 2^e édit., revue et augmentée. 1 vol. in-8, br. 5 »

Examen critique des historiens anciens de la vie et du règne d'Auguste, par M. A.-E. EGGER, membre de l'Institut, 1 beau vol. in-8, br. 4 »

Ouvrage couronné par l'Académie des inscriptions et belles-lettres.

Grèce ancienne (la), racontée par ses historiens, ses poètes, ses orateurs, ses monuments, avec des illustrations dans le texte, par M. C.-A. DAUBAN, ex-professeur d'histoire, etc. 1 vol. in-12, br. . . . 2 25

2 MA 67

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.